

PATENT
2080-3-175
Customer No: 035884

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of:
Ki Won Kim; Jea Yong Yoo; Woo Seong Yoon;
Limonov Alexandre
Serial No:
Filed: Herewith
For: APPARATUS AND METHOD FOR PROCESSING
IMAGE DATA IN AN INTERACTIVE MEDIA
PLAYER

Art Unit:

Examiner:

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Enclosed herewith is a certified copy of Korean patent application No. 10-2003-16629 which was filed on March 17, 2003, and from which priority is claimed under 35 U.S.C. Section 119 and Rule 55.

Acknowledgment of the priority document(s) is respectfully requested to ensure that the subject information appears on the printed patent.

Respectfully submitted,

Date: September 25, 2003

By: _____



Jonathan Y. Kang
Registration No. 38,199
F. Jason Far-Hadian
Registration No. 42,523
Amit Sheth
Registration No. 50,176
Attorney for Applicant(s)

LEE, HONG, DEGERMAN, KANG & SCHMADEKA
801 S. Figueroa Street, 14th Floor
Los Angeles, California 90017
Telephone: (213) 623-2221
Facsimile: (213) 623-2211



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출 원 번 호 : 10-2003-0016629
Application Number

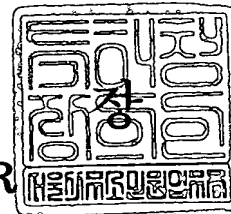
출 원 년 월 일 : 2003년 03월 17일
Date of Application MAR 17, 2003

출 원 인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003 년 09 월 19 일

특 허 청
COMMISSIONER





919980002507



10111010000000000000



0000034000

방식 심사 관	당	당	심	사	관

【서류명】 특허출원서

【권리구분】 특허

【수신처】 특허청장

【참조번호】 0009

【제출일자】 2003.03.17

【발명의 국문명칭】 대화형 디스크 플레이어의 이미지 데이터 처리장치 및
처리방법

【발명의 영문명칭】 Method and apparatus of processing image data in an
interactive disk player

【출원인】

【명칭】 엘지전자 주식회사

【출원인코드】 1-2002-012840-3

【대리인】

【성명】 박래봉

【대리인코드】 9-1998-000250-7

【포괄위임등록번호】 2002-027085-6

【발명자】

【성명의 국문표기】 김기원

【성명의 영문표기】 KIM,Ki Won

【주민등록번호】 661105-1168031

【우편번호】 462-835

【주소】 경기도 성남시 중원구 중동 1578번지

【국적】 KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 유제용

【성명의 영문표기】 Y00,Jea Yong

【주민등록번호】 660727-1030713

【우편번호】 138-162

【주소】 서울특별시 송파구 가락2동 쌍용아파트 205동 808호

【국적】 KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 윤우성

【성명의 영문표기】 Y00N,Woo Seong

【주민등록번호】 751104-1000414

【우편번호】 472-820

【주소】 경기도 남양주시 퇴계원면 극동아파트 102동 701호

【국적】 KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 알렉산더 리모노브

【성명의 영문표기】 ALEXANDRE,Limonov

【주소】 서울시 서초구 우면동 코오롱아파트 103동 109호

【국적】 RU

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다.

대리인

박래봉 (인)

【수수료】

【기본출원료】	20	면	29,000	원
【가산출원료】	5	면	5,000	원
【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	0	항	0	원
【합계】			34,000	원

【첨부서류】 1.요약서· 명세서(도면)_1통

【요약서】

【요약】

본 발명은, 대화형 디스크에 수록된 A/V 데이터에 관련된 부가 이미지 데이터를 처리함에 있어서, 픽셀 또는 칼러의 비트 깊이(bit depth)를 주어진 하드웨어의 조건에 맞게 균등화시키는 장치 및 방법에 관한 것으로서, 본 방법은, 복수의 이미지원(源)들을 대화형 디스크 또는 외부 서버로부터 수신하여 저장수단에 저장한 다음, 상기 저장된 복수의 이미지원들의 비트-깊이를 상호 비교하고, 비교된 비트-깊이가 동일하지 않으면 각 이미지원이 동일한 비트-깊이를 갖도록 낮은 비트-깊이의 이미지원의 비트-깊이를 확장한다. 본 발명에 따라, 단일의 이미지 처리수단으로써, 픽셀당 또는 컬러당 여러가지 비트-깊이를 갖는 이미지 데이터들을 하나의 화면에 출력할 수가 있게 된다.

【대표도】

도 3a

【색인어】

대화형, 디스크, 이미지, 변환, 확장, 비트, 깊이, 동일, 칼러, bit, depth, image, color

【명세서】

【발명의 명칭】

대화형 디스크 플레이어의 이미지 데이터 처리장치 및 처리방법 {Method and apparatus of processing image data in an interactive disk player}

【도면의 간단한 설명】

- <1> 도 1은 본 발명에 따른 이미지 데이터 처리장치 및 방법이 적용되는 대화형 디스크 플레이어에 대한 구성을 대략적으로 도시한 것이고,
- <2> 도 2는 대화형(Interactive) 디스크의 디렉토리 구조를 개략적으로 예시한 것이고,
- <3> 도 3a 및 3b는 본 발명에 따른 대화형 디스크 플레이어의 이미지 데이터 처리방법의 바람직한 실시예의 흐름을 각각 도시한 것이고,
- <4> 도 4는 이미지 데이터를 포함하는 이미지원의 포맷을 예시한 것이고,
- <5> 도 5는 본 발명에 따라 비트-깊이가 균등화된 이미지를 포함하는 이미지 레이어가 영상 레이어와 함께 믹싱되어 화면출력되는 과정을 나타낸 것이다.

<6> ※ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

- | | | |
|-----|----------------|--------------|
| <7> | 11 : 신호처리부 | 12 : DVD 디코더 |
| <8> | 13 : 망접속부 | 14 : ENAV 버퍼 |
| <9> | 15 : iDVD 프로세서 | 16 : 미디어 디코더 |

<10>

21 : 믹서

22 : 미디어 버퍼

<11>

23 : 비트 변환기

30 : 제어부

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<12> 본 발명은, 대화형 디스크(Interactive Disc) 플레이어의 이미지 데이터 처리장치 및 방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는, 대화형 디스크에 수록된 A/V 데이터에 관련된 부가 이미지 데이터를 처리함에 있어서, 픽셀의 비트 깊이(bit depth)를 주어진 하드웨어의 조건에 맞게 균등화시키는 장치 및 방법에 관한 것이다.

<13> 오늘날, 대용량의 디지털 데이터를 기록 저장할 수 있는 고밀도 광디스크, 예를 들어 디브이디(DVD)가 널리 보급되고 있는 데, 디브이디는, 디지털 고음질의 오디오 데이터는 물론 고화질의 동영상 데이터를 장시간 동안 기록 저장할 수 있는 대용량 기록매체이다.

<14> 디브이디에는, 동영상 데이터와 같은 디지털 데이터 스트림이 기록되는 영역과, 상기 동영상 데이터의 재생 제어를 위해 필요한 네비게이션(Navigation) 데이터들이 기록되는 네비게이션 데이터 기록영역이 있다.

<15> 따라서, 일반적인 디브이디 재생장치는, 상기 디브이디가 장치 내에 삽입 안착되면, 네비게이션 데이터 기록영역에 기록된 네비게이션 데이터를 먼저 독출하여, 장치 내의 메모리에 저장한 후, 그 네비게이션 데이터를 이용하여, 상기 데이터 기록영역에 기록된 동영상 데이터를 재생한다.

<16> 그러므로, 디브이디 재생장치를 통해, 디브이디에 기록된 장시간의 고화질의 동영상을 재생함으로써, 그에 수록된 영화 등을 시청할 수 있다.

<17> 최근에는 디브이디에 수록된 A/V 데이터의 재생과 관련된 부가 콘텐츠(제어 또는 부가정보: 'ENAV 데이터'라고 함)를 'html (Hyper-Text Markup Language) 등의 포맷의 파일'로서 디브이디 상에 부가 기록하고, 이를 통해, 사용자의 요청에 따른 A/V 데이터의 재생이 부가 콘텐츠와 함께 이루어지게 하는 대화형 디브이디(I-DVD)에 대한 구체적 규격 방안이 관련업체들간에 논의되고 있다. 또한, 논의되는 잠정규격에 따르면 ENAV 데이터를 대화형 디스크가 아닌 외부의 서버로부터 제공받아서 디스크상의 A/V 데이터와 연동하여 재생할 수도 있다. 이와 같은 대화형 디브이디가 상용화되는 경우, 디지털 기록매체를 통한 콘텐츠의 보급이 더욱 더 활성화될 것이다.

<18> 그런데, ENAV 데이터는 다양한 형태의 파일, 예를 들어, html 파일, 이미지 파일, 애니메이션 파일, 사운드 파일, 및/또는 동영상 파일 등으로 구성되는 데, 이중 이미지 데이터(애니메이션 데이터 포함)는 픽셀당(흑백의 경우) 또는 컬러당 다양한 비트-깊이를 가질 수가 있다.

<19> 하지만, 대화형 디스크를 재생하는 플레이어는 이미지 데이터를 처리하기 위해 단일의 수단(어플리케이션, 영상 메모리, 하드웨어 등)을 사용하므로, 고정된 하나의 비트-깊이를 처리하도록 하는 것이 하드웨어의 설계와 디스플레이 성능에 있어서 유리하다. 따라서, 대화형 디스크를 재생하는 플레이어는 다양한 비트-깊이를 가질 수 있는 이미지 데이터를 처리하는 방안이 필요하다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<20> 본 발명은 상기와 같은 필요성에 의해 창작된 것으로서, 입력되는 이미지 데이터의 비트-깊이가 소오스(source)별로 상이할 때 이들을 동일한 비트-깊이가 되도록 조정하는 이미지 데이터 처리장치 및 처리방법을 제공하는 데 그 목적이 있는 것이다.

<21> 본 발명의 또 다른 목적은, 입력되는 이미지 데이터의 비트-깊이를, 하드웨어에 의해 고정된 비트-깊이로 조정하는 이미지 데이터 처리장치 및 처리방법을 제공하는 데 있다.

【발명의 구성】

<22> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 대화형 디스크 플레이어의 이미지 데이터 처리장방법은, 복수의 이미지원들을 대화형 디스크 또는 외부 서버로부터 수신하여 저장수단에 저장한 다음, 상기 저장된 복수의 이미지원들의 비트-깊이를 상호 비교하고, 비교된 비트-깊이가 동일하지 않으면 각 이미지원이 동일한 비트-깊이를 갖도록 적어도 하나의 이미지원의 비트-깊이를 변환하는 것에 그 특징이 있다.

<23> 본 발명에 따른 대화형 디스크 플레이어의 이미지 데이터 처리방법은, 이미지원들을 대화형 디스크 또는 외부 서버로부터 수신하여 저장수단에 저장한 다음, 상기 저장된 임의의 이미지원의 비트-깊이를 기 설정된 비트-깊이 기준치와 상호

비교하고, 비교된 비트-깊이가 동일하지 않으면 상기 임의의 이미지의 비트-깊이가 상기 기준치가 되도록 비트-깊이를 변환하는 것에 또 다른 특징이 있다.

<24> 이하, 본 발명에 따른 대화형 디스크 플레이어의 이미지 데이터 처리장치 및 처리방법에 대한 바람직한 실시예에 대해, 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

<25> 도 1은, 본 발명에 따른 이미지 데이터 처리장치 및 방법이 적용되는 대화형 디스크 플레이어에 대한 구성을 대략적으로 도시한 것으로, 장착된 대화형 디스크(1)에 기록된 신호를 읽어서 이를 처리하여 디지털 데이터로 복원하는 신호 처리부(11)와, 상기 신호처리부(11)에서 출력되는 압축 A/V 데이터를 디코딩 출력하는 DVD 디코더(12)와, 망접속 기능 및 웹 브라우저 기능을 구비한 망접속부(13)와, ENAV 데이터를 임시 저장하는 ENAV 버퍼(14)와, html 등의 문서를 해석하고 화면의 레이아웃(layout)을 조정하는 iDVD 프로세서(15)와, 압축된 이미지, 애니메이션 등의 미디어(media) 데이터를 디코딩 출력하는 미디어 디코더(16)와, 디코딩된 미디어 데이터가 소오스(source)별로 구분하여 저장되는 미디어 버퍼(22)와, 상기 미디어 버퍼(22)에 저장된 이미지 데이터들의 비트-깊이를 설정된 비트-깊이로 균등화시키는 비트 변환기(23)와, 상기 DVD 디코더(12)에서 출력되는 비디오 데이터와 상기 비트 변환기(23)에서 출력되는 하나 이상 소오스의 각 이미지 데이터를, 상기 iDVD 프로세서(15)의 레이아웃 제어 데이터에 근거하여 출력위치를 선택하여 그 위치에서 영상신호로 각기 출력되게 하는 믹서(21)와, 사용자의 입력처리, 외부

와의 통신, 그리고 대화형 디스크의 재생을 위해 상기 각 필요한 구성요소를 제어하는 제어부(30)를 포함하여 구성된다.

<26> 상기 대화형 디스크(1)의 디렉토리 구조(Structure)는, 도 2에 도시한 바와 같다. 루트 디렉토리하의 부가 콘텐츠 관련 디렉토리 'DVD_ENAV'(203)에는, 대화형 디스크의 재생전 반드시 수행할 시스템 환경 설정용 정보가 수록된 시동파일(StartUP.xml)(204), 대화형 디브이디에 수록된 A/V 데이터의 재생동작 수행을 위한 필요정보 파일(EnDVD.Inf), 재생을 위한 초기화면 셋업용 파일(index.html), 그리고 속성이 상이한 데이터들간의 동기를 위한 동기 파일(index.syn) 등이 포함 기록되며, 그 하부 디렉토리에는 부가 콘텐츠의 텍스트 출력을 위한 폰트 파일들이 저장된 폰트 디렉토리(206)와, 부가적인 비디오/오디오 제공을 위한 부가 콘텐츠, 즉, ENAV 데이터를 포함하는 파일들(208)을 포함하는 부가 콘텐츠 디렉토리(207)가 포함된다. 그리고, 이 부가 콘텐츠 디렉토리(207)은 계층적 구조로 부가 콘텐츠를 포함할 수도 있는 데 이를 위해서 그 하부에 하위 디렉토리들(209)을 포함할 수도 있다.

<27> 그리고, 루트 디렉토리하에는, 비디오 데이터를 포함하는 비디오 타이틀 세트(Video_TS: Video Title Set) 디렉토리(201)와, 오디오 데이터를 포함하는 오디오 타이틀 세트(Audio_TS) 디렉토리(202)가 포함된다.

<28> 그리고, 상기 부가 콘텐츠 디렉토리(203)에 기록되는 'EnDvd.inf' 파일에는, 대화형 디브이디에 대한 디스크 버전(Disk Version) 정보와, 콘텐츠 제조사 정보가 기록된다. 이 외에도, 대화형 디브이디로부터 독출 재생되는 A/V 데이터와 관련된

부가 콘텐츠 정보들을 인터넷(Internet)을 통해 제공하는 콘텐츠 제공 서버에 대한 URI 정보가 기록될 수 있다.

<29> 그리고, 상기 부가 콘텐츠 디렉토리(203)에 기록되는 셋업용 파일 'index.html' 파일에는, 대화형 디브이디 재생을 위한 초기 화면 설정을 위한 셋업 정보들이 포함 기록되며, 상기 동기 파일 'index.syn'에는, 상기 대화형 디브이디(10)로부터 독출 재생되는 A/V 데이터와 ENAV 데이터를 상호 동기시켜 출력하기 위한 시간 정보(Time Stamp)들이 포함 기록되어 있다.

<30> 그리고, 상기 대화형 디브이디(10)에 수록된 A/V 데이터를 재생하기 전에 수행해야할 시스템 환경 설정을 위한 각종 정보들이 시동파일 'StartUP.xml'에 기록되어 있는 데, 이 정보에는 재생전 메모리에 로딩(loading)해야할 모든 콘텐츠에 대한 정보 또는 그 정보가 제공되는 위치(location)에 대한 정보, 수록된 A/V 데이터를 볼 수 있는 권한(Parental ID)에 대한 정보, 부가 콘텐츠의 언어 및 재생 중 사이트 접속의 한정 정보, 메모리 운영 정보, 시동파일후 처리해야할 파일에 대한 정보, 시동파일의 버전에 대한 정보 등이 포함된다.

<31> 상기와 같은 데이터를 수록하고 있는 대화형 디스크(1)를 재생하기 위해서는 부가 콘텐츠인 ENAV 데이터를 사전에 상기 ENAV 버퍼(14)에 로딩시켜야 한다. 이를 위해서, 상기 iDVD 프로세서(15)는, 'DVD_ENAV' 디렉토리에 있는 시동파일 'StartUp.xml'을 읽어서 해석하여, 대화형 디스크의 재생권한 레벨, 지역코드 등을 확인하고 필요한 재생시스템 상태를 설정한다.

<32> 다음으로, 상기 iDVD 프로세서(15)는 상기 시동파일에서 사전로딩(pre-

loading) 리스트에 대한 버전을 확인하고 이를 상기 망접속부(13)를 통해 특정된 서버로 송신한다. 이 특정된 서버에 대한 위치정보는 시동파일로부터 확인하거나, 아니면 'EnDvd.inf' 파일에 기재된 URL 정보로부터 파악한다. 상기 버전에 대한 정보를 수신한 해당 서버는 해당 버전보다 최신의 버전이 있으면 최신버전의 사전로딩 리스트를 재생장치에 송신하고, 그렇지 않으면 수신된 버전의 사전로딩 리스트가 현재 최신 버전이라는 사실을 재생장치에 통지한다.

<33> 사전로딩 리스트가 상기 망접속부(13)를 통해 다운로드되면 이를 사전로딩을 위한 정보로 활용하고, 그렇지 않으면 시동파일내에 포함되어 있는 사전로딩 리스트를 활용한다. 즉, 선정된 사전로딩 리스트에 기재된 내용을 참조하여 필요한 ENAV 데이터(html 파일, 이미지, 사운드, 텍스트 파일 등)를, 상기 장착된 대화형 디스크(1)로부터 읽어서 또는 외부의 서버로부터 수신하여 상기 ENAV 버퍼(14)에 저장한다.

<34> 사전로딩 리스트에 기재된 ENAV 데이터의 사전로딩이 완료되면, 상기 제어부(30)는 장착된 대화형 디스크(1)의 재생동작을 시작한다. 재생동작을 시작하면, 상기 제어부(30)는 장착된 대화형 디스크(1)를 회전 구동시키고, 상기 신호처리부(11)는 대화형 디스크(1)에서 기록 신호를 읽어서 상기 DVD 디코더(12)에 디지털 데이터로 전송한다. 그러면, 상기 DVD 디코더(12)는 수신되는 데이터를 영상 및 오디오 데이터로 디코딩하여 상기 믹서(21)로 인가한다. 상기 믹서(21)는 디코딩된 영상 데이터를 상기 iDVD 프로세서(15)에서 설정한 레이아웃상의 A/V 출력창에 맞추어서 영상신호를 출력한다.

- <35> 한편, 상기의 A/V 데이터의 재생출력중에 본 발명에 따른 도 3a의 이미지 데이터 처리방법의 일 실시예도 함께 수행된다.
- <36> 상기 iDVD 프로세서(15)는 상기 ENAV 버퍼(14)에 사전로딩된 ENAV 데이터들에서 마크업 랭귀지(mark-up language)로 작성된 파일을 읽어서, 이를 해석하고 해석된 정보에 근거하여 화면의 레이아웃을 설정하고 필요한 파일 또는 파일들을 상기 ENAV 버퍼(14)로부터 읽어서(S11) 상기 미디어 디코더(16)에 인가한다.
- <37> 이 때, 상기 iDVD 프로세서(15)는 동일 화면에 출력될 이미지원(源)(이미지 뿐만 아니라 애니메이션의 순간 장면을 포함)의 수를 파악한다. 만약, 이미지원의 수가 복수이면(S11) 상기 미디어 디코더(16)에 변환을 활성화(activate)시킨다. 그러면, 상기 미디어 디코더(16)는 입력되는 각 이미지원의 픽셀당(흑백의 경우) 또는 컬러당 비트-깊이를 비교한다(S12). 각 이미지원은 도 4와 같은 포맷을 갖는데, 이미지 헤더의 'Bit Depth' 필드에 기록된 값(1,2,4,또는 8)으로부터 픽셀당 또는 컬러당 비트-깊이를 알 수 있다. 예를 들어, RGB 방식에서 상기 'Bit Depth' 필드에 8의 값이 기록되어 있으면 한 픽셀은 24비트(=색상수(3)*컬러당 비트-깊이(8))의 깊이를 갖는다.
- <38> 만약, 확인된 비트-깊이가 서로 상이하면, 상기 미디어 디코더(16)는 후단의 비트 변환기(23)에 비트 변환을 요청한다. 이 때, 각 이미지원의 비트-깊이와 비트 변환 목표치도 상기 비트 변환기(23)에 함께 전달하는 데, 변환 목표치는 바람직하게는, 이미지원에서 가장 높은 비트-깊이가 된다. 예를 들어, 세 개의 이미지원이 있는 데, 컬러당 비트-깊이가 각각 2, 4, 8이면 상기 비트 변환기(23)에 전달되는

변환 목표치는 8이된다.

<39> 비트 변환요청 및 목표치의 전달과 함께, 상기 미디어 디코더(16)는 상기 ENAV 버퍼(14)로부터 지정된 이미지 및/또는 애니메이션 데이터를 각 이미지원별로 읽어서 이를 디코딩하여 상기 미디어 버퍼(22)에 영역별로 구분하여 저장한다.

<40> 그러면, 상기 비트 변환기(23)는 상기 미디어 디코더(16)로부터 전달받은 각 이미지원의 비트-깊이와 비트 변환 목표치를 참고하여 비트-깊이가 목표치보다 낮은 이미지원의 경우 비트-깊이를 다음과 같은 방식에 따라 확장한다(S13).

<41> 픽셀당 또는 컬러당 비트-깊이를 확장하는 방식은, 확장될 비트(X)에 K라는 수를 곱하여 목표 비트수(Y)가 되도록 하는 것이므로, $K(=)$ (여기서, n은 목표 비트-깊이, m은 변환될 비트-깊이)의 값을 변환될 수에 곱하면 된다.

<42> 만약, 4비트를 8비트로 확장한다면, K의 값은 10001이 되는 데 이를 곱해서 얻는 값은 대상 4비트의 값(X)를 반복하여 얻은 값($Y=XX$)과 동일해 진다. 따라서, 4비트를 8비트로 확장한다면, 4비트의 입력값을 한번 반복하여 8비트로 변환하면 되고, 마찬가지로 2비트를 8비트로 변환하는 경우에도 K의 값은 1010101이 되므로, 2비트의 값(X)을 4번 반복하면 확장된 값($Y=XXXX$)을 얻을 수 있다.

<43> 그런데, 비트-깊이가 1->2->4->8과 같은 형태로 확장할 수 없는 경우, 예를 들어, 6비트를 8비트로 확장해야 하는 경우에는 앞서의 K값은 자연수로 존재하지 않으므로, 주어진 값을 반복해서만으로는 원하는 확장 비트를 얻을 수 없다. 따라서, 이런 경우에는 6비트의 값을 한번 반복하여 12비트의 값으로 만든 다음, 하위 4비트를 버림으로써 원하는 8비트의 깊이를 갖는 값으로 변환한다.

<44> 상기 비트 변환기(23)는 상기 미디어 버퍼(22)에 이미지원별로 영역구분되어 있는 각 이미지 데이터를 순차적으로 비트-깊이를 확장하면서 (가장 높은 비트-깊이를 갖는 이미지 데이터는 단순히 읽어서) 후단의 믹서(21)에 출력한다.

<45> 그러면, 상기 믹서(21)는 입력되는 각 이미지원들의 데이터를 상기 iDVD 프로세서(15)에서 인가된 레이아웃 설정 데이터에 맞추어서 해당 위치에서 각각 출력하여 이미지 레이어를 만든다(S14).

<46> 도 5는 하나의 출력창을 가진 영상 레이어(layer)(501)와 두 개의 이미지 창을 가진 이미지 레이어(502)를 예시한 것으로, 상기 믹서(21)는 DVD 디코더(12)로부터 인가되는 영상 데이터로는 상기 영상 레이어(501)를 만들고 상기 비트 변환기(23)로부터 인가되는 이미지 데이터(애미메이션의 개별적인 장면 또는 텍스트 등)로는 상기 이미지 레이어(502)를 만든 다음, 두 개의 레이어를 믹싱하여 완전한 하나의 출력화면(503)을 구성하여(S15) 사용자로 하여금 재생되는 동영상과 그 동영상에 연관된 부가 콘텐츠를 함께 볼 수 있도록 한다.

<47> 앞서의 실시예에서, 만약, 재생시작시에는 입력되는 이미지원들의 비트-깊이가 최대 4 비트여서, 상기 비트 변환기(23)가 1, 또는 2비트-깊이의 이미지 데이터를 확장하는 것으로 설정된 상태에서, 이후에 새로이 입력되는 이미지원의 비트-깊이가 8비트이면 이 때는 8비트-깊이를 갖는 새로운 이미지 데이터에 대해서는 비트-깊이를 축소한다. 비트-깊이를 축소하는 방식은 하위 비트를 원하는 만큼 제거한다.

<48> 이미지 데이터를 변환하는 방법은 도 3a와 다르게 실시할 수도 있다. 도 3b

는 출력할 이미지 데이터들의 비트-깊이를 하드웨어적으로 고정시켜 두고, 입력되는 이미지 데이터들의 비트-깊이를 고정된 비트-깊이에 맞도록 변환하는 실시예이다.

<49> 상기 미디어 디코더(16)는 ENAV 버퍼(14)에서 읽어들이는(S20) 미디어 파일의 비트-깊이를 확인하고, 그 확인된 비트-깊이를 후단의 믹서(21)에 대해 설계된 이미지 데이터의 비트-깊이의 값과 비교한다(S21). 만약, 다르면(S22), 해당 이미지에 대해서 비트-깊이의 확장/축소를 후단의 비트 변환기(23)에 알리고, 그렇지 않으면 해당 이미지의 데이터들은 바이패스(bypass)하도록 요청한다.

<50> 후단의 비트 변환기(23)는 비트 변환이 요청된 이미지에 할당된 미디어 버퍼(22)의 해당 영역의 이미지 데이터들에 대해서는 앞서와 동일한 비트-깊이 확장 또는 축소의 동작을 행한 다음(S23) 후단의 믹서(21)에 출력한다.

<51> 예를 들어, 후단의 믹서(21)가 컬러당 8비트-깊이를 갖는 이미지 데이터를 처리하도록 설계되어 있다면, 4비트-깊이의 이미지 데이터들은 한번 반복하여 8비트로 확장하고, 12비트의 이미지 데이터들은 하위 4비트를 절삭하여 8비트로 축소한다.

<52> 이후의 이미지 레이어 구성(S24) 및 영상신호와의 믹싱(S25) 동작은 전술한 도 3a의 실시예에서와 완전 동일하게 이루어진다.

<53> 이상, 전술한 본 발명의 바람직한 실시예는, 예시의 목적을 위해 개시된 것으로, 당업자라면 이하 첨부된 특허청구범위에 개시된 본 발명의 기술적 사상과 그

기술적 범위 내에서, 다양한 다른 실시예들을 개량, 변경, 대체 또는 부가 등이 가능할 것이다.

【발명의 효과】

<54> 이상에서 상세히 설명된 본 발명에 따른 대화형 디스크 플레이어의 이미지 데이터 처리장치 및 처리방법은, 단일의 이미지 처리수단으로써, 픽셀당 또는 컬러당 여러가지 비트-깊이를 갖는 이미지 데이터들을 하나의 화면에 출력할 수가 있으므로, 하드웨어 설계와 대화형 디스크 플레이어의 제조비용에 있어서 유리한 점이 있다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

대화형 디스크 플레이어의 이미지 데이터의 처리방법에 있어서,
복수의 이미지원들을 대화형 디스크 또는 외부 서버로부터 수신하여 저장수단에 저장하는 1단계;
상기 저장된 복수의 이미지원들의 비트-깊이를 상호 비교하는 2단계; 및
비트-깊이가 동일하지 않으면 각 이미지원이 동일한 비트-깊이를 갖도록 적어도 하나의 이미지원의 비트-깊이를 변환하는 3단계를 포함하여 이루어지는 이미지 데이터의 처리방법.

【청구항 2】

제 1항에 있어서, 상기 3단계는 상기 복수의 이미지원의 비트-깊이중 가장 높은 비트-깊이가 되도록 적어도 하나의 이미지원의 비트-깊이를 확장하는 것을 특징으로 하는 이미지 데이터의 처리방법.

【청구항 3】

제 2항에 있어서, 상기 비트-깊이의 확장은 하나의 단위화소 값 또는 하나의 컬러값을 반복함으로써 이루어지는 것을 특징으로 하는 이미지 데이터의 처리방법.

【청구항 4】

제 3항에 있어서, 상기 비트-깊이의 확장은 2^m 에서 2^n (여기서, $n \geq m \geq 0$)으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 이미지 데이터의 처리방법.

【청구항 5】

제 2항에 있어서, 상기 비트-깊이의 확장은 하나의 단위화소 값 또는 하나의 컬러값을 반복한 다음 하위 비트의 일부를 절삭함으로써 이루어지는 것을 특징으로 하는 이미지 데이터의 처리방법.

【청구항 6】

제 1항에 있어서, 비트-깊이가 상호 비교된 상기 복수의 이미지원외에 추가로 상기 저장수단에 저장되는 이미지원의 비트-깊이가 상기 3단계의 변환목표 비트-깊이보다 높은 경우 상기 추가 이미지원의 비트 깊이는 상기 변환목표 비트-깊이로 축소하는 4단계를 더 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 이미지 데이터의 처리방법.

【청구항 7】

대화형 디스크 플레이어의 이미지 데이터의 처리방법에 있어서,
이미지원들을 대화형 디스크 또는 외부 서버로부터 수신하여 저장수단에 저장하는 1단계;

상기 저장된 임의의 이미지원의 비트-깊이를 기 설정된 비트-깊이 기준치와 상호 비교하는 2단계; 및

비트-깊이가 동일하지 않으면 상기 임의의 이미지원의 비트-깊이가 상기 기준치가 되도록 비트-깊이를 변환하는 3단계를 포함하여 이루어지는 이미지 데이터의 처리방법.

【청구항 8】

제 7항에 있어서, 상기 3단계의 비트-깊이의 변환은, 하나의 단위화소 값 또는 하나의 컬러값을 반복함으로써 확장하는 것을 특징으로 하는 이미지 데이터의 처리방법.

【청구항 9】

제 8항에 있어서, 상기 비트-깊이의 확장은 2^m 에서 2^n (여기서, $n > m \geq 0$)으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 이미지 데이터의 처리방법.

【청구항 10】

제 7항에 있어서, 상기 3단계의 비트-깊이의 변환은, 하나의 단위화소 값 또는 하나의 컬러값을 반복한 다음 하위 비트의 일부를 절삭함으로써 확장하는 것을 특징으로 하는 이미지 데이터의 처리방법.

【청구항 11】

제 7항에 있어서, 상기 3단계의 비트-깊이의 변환은, 하나의 단위화소 값 또는 하나의 컬러값을 구성하는 데이터의 하위 비트의 일부를 절삭함으로써 축소하는 것을 특징으로 하는 이미지 데이터의 처리방법.

【청구항 12】

복수의 이미지원들을 대화형 디스크 또는 외부 서버로부터 수신하여 저장하는 저장수단;

상기 저장수단에 저장된 이미지원의 데이터를 디코딩하면서 그 비트-깊이를 확인하여 변환여부를 결정하는 디코딩 수단;

상기 변환결정에 따라 상기 디코딩되는 데이터의 비트-깊이를 변환출력하는 변환수단; 및

상기 대화형 디스크로부터 재생출력되는 영상데이터와 상기 비트-깊이가 변환출력되는 이미지 데이터를 합성출력하는 합성수단을 포함하여 구성되는 대화형 디스크 플레이어.

【청구항 13】

제 12항에 있어서, 상기 디코딩 수단은 상기 저장수단에 저장된 이미지원들의 비트-깊이가 상이한 경우 비트-깊이를 변환할 것으로 결정하는 것을 특징으로 하는 대화형 디스크 플레이어.

【청구항 14】

제 12항에 있어서, 상기 디코딩 수단은, 상기 저장수단에 저장된 이미지원의 비트-깊이가 기 설정된 비트-깊이 기준치와 상이한 경우 비트-깊이를 변환할 것으로 결정하는 것을 특징으로 하는 대화형 디스크 플레이어.

【청구항 15】

제 12항에 있어서, 상기 변환 수단은, 이미지 데이터의 하나의 단위화소 값 또는 하나의 컬러값을 반복함으로써 비트-깊이를 확장하는 것을 특징으로 하는 대화형 디스크 플레이어.

【청구항 16】

제 15항에 있어서, 상기 비트-깊이의 확장은 2^m 에서 2^n (여기서, $n > m \geq 0$)으로

이루어지는 것을 특징으로 하는 대화형 디스크 플레이어.

【청구항 17】

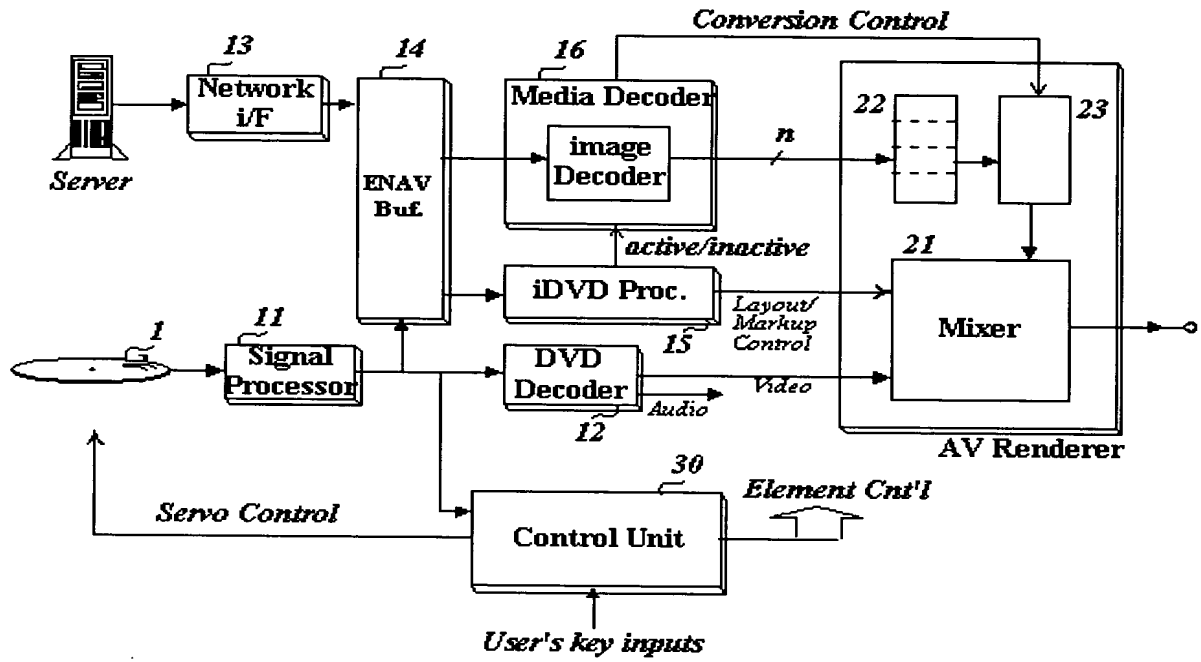
제 12항에 있어서, 상기 변환 수단은, 이미지 데이터의 하나의 단위화소 값 또는 하나의 컬러값을 반복한 다음 하위 비트의 일부를 절삭함으로써 비트-깊이를 확장하는 것을 특징으로 하는 대화형 디스크 플레이어.

【청구항 18】

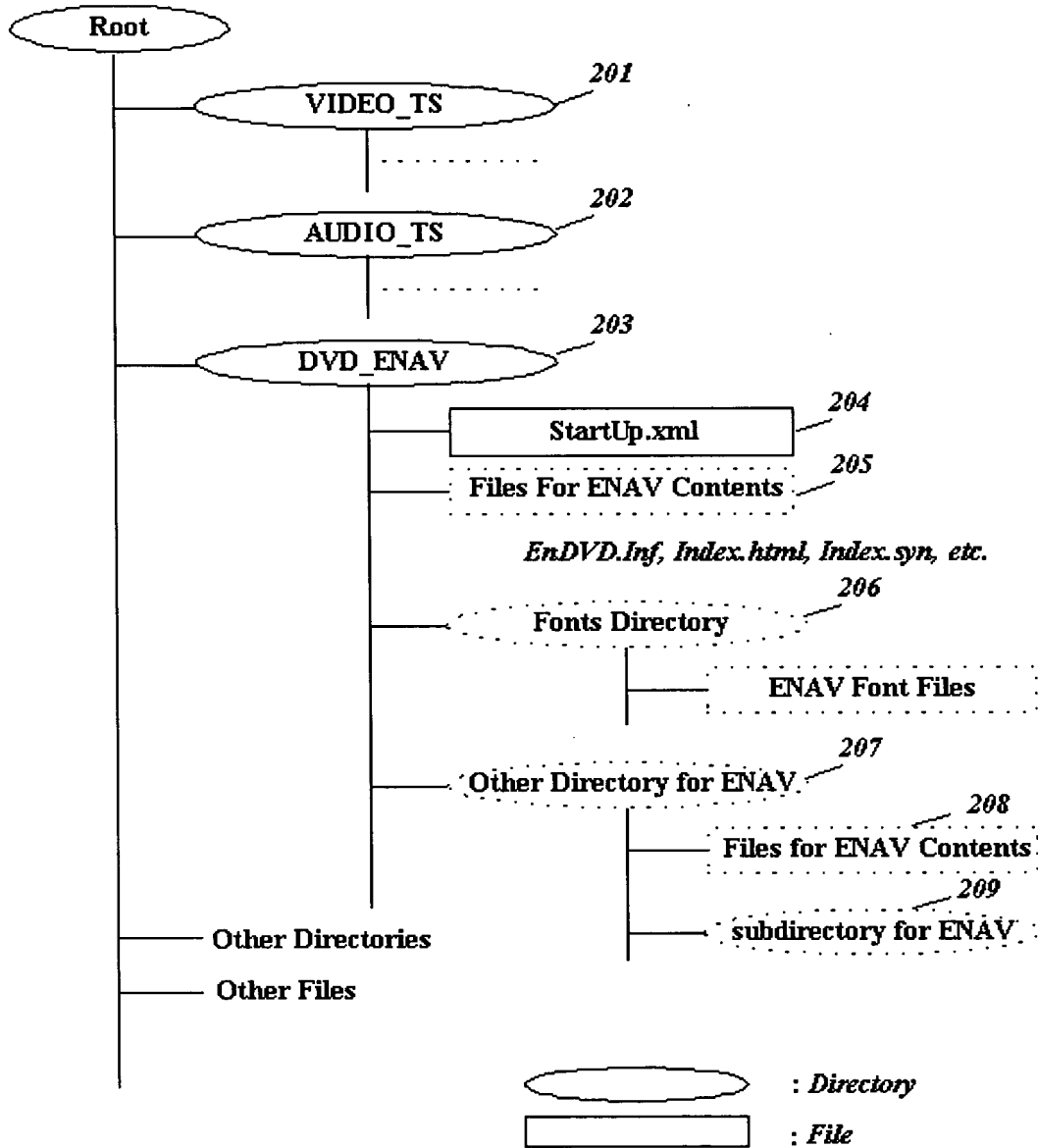
제 12항에 있어서, 상기 변환 수단은, 이미지 데이터의 하나의 단위화소 값 또는 하나의 컬러값의 하위 비트 일부를 절삭함으로써 비트-깊이를 축소하는 것을 특징으로 하는 대화형 디스크 플레이어.

【도면】

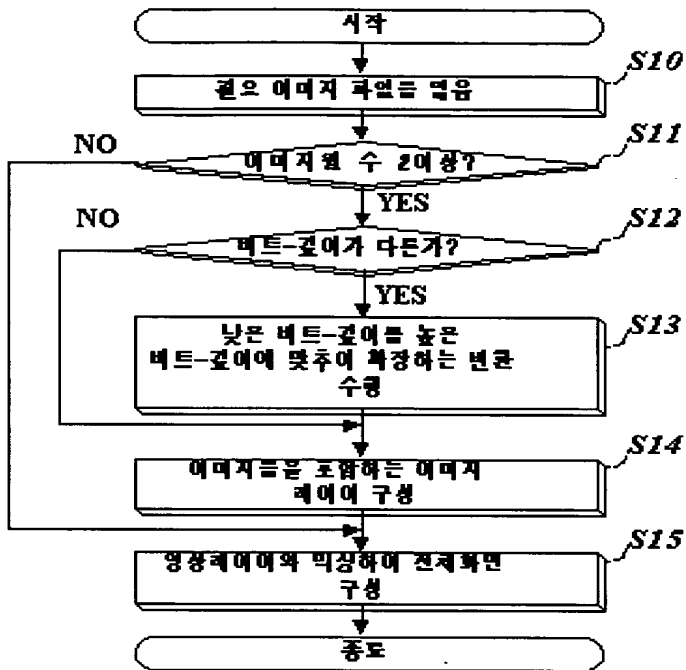
【도 1】



【도 2】

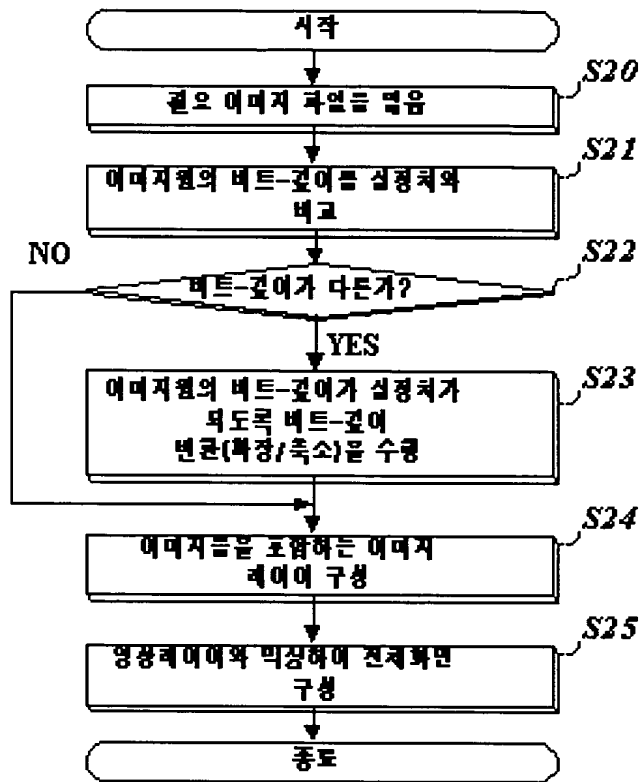


【도 3a】





【도 3b】



【도 4】

Name	Description	Attribute	Bytes	Value
IHDR	Image header	Width	4B	0 to 720
		Height	4B	0 to 480 (576)
		Bit depth	1B	1,2,4,8
		Color type	1B	0,2,3,4,6
		Compression method	1B	0x00
		Filter method	1B	0x00
		Interlace method	1B	0x00
PLTE	Palette	-	Max (256x3)B	0 to 255
IDAT	Image data	-	-	-
IEND	Image trailer	-	0B	-

【도 5】

